引言

想起来，上一版“有关数学的一些话”已经是两年前的事情了，或许你应该去翻一翻，下面读文可以用到，也是春节寒假的时候发的。从内容上来讲，上一次应该是以过去十余年经历为基础，在初中末以及高中半年内逐渐成形；这一次则是以一坤年高中经历为基础，在最近一个月内逐渐搭建起来的。

可以认为，之前那次是对从小学开始到高中第一学期的总结，而今即将上大学了，在此也对整个高中进行总结。

数学为什么学不好

如果上面是问句，我的答案是：“不知道”。确实，无论怎么说，我至少也能算作是中等生，有时候甚至可以视作较为优秀的数学学习者。而对于我所接触的一部分同学，他们从分数层面上来讲，是我认为很低的——夸张地说，很难想象怎么考到这个分数。但是这并不意味着他们有着什么智力缺陷，其中许多也能将英语考到一个我认为很高的分数——实话实说，我在高三之前真的无法想象怎么考到这些分数。

那我怎么讨论这个题目呢？其实刚刚我已经有所提示：我是一个英语差生。从分数上来讲，我是上海春考英语全班断档式的倒数第一，也是全年级倒数的名次（你别说，我还挺骄傲的，嘻嘻，就是花了爸爸妈妈好多补课费来着）。那么因此，我就有一个很神奇的分析优势：既有较为优等者的经历作参照，又有差生身份为案例。我想我可以对比着得出

一些自己的想法。

整个高三，我可以说从未搁置英语学习，并且还和大部分人相似，我基本以英语学习为中心，周六稳定整天补习，暑假以及国庆都是连续补习，甚至最后时段被迫在周四周五周六停课补习。那么有用吗？仅仅从最终春考成绩的估计在校排名（约80%）来看，没有任何用。是的，完全无效，差不多就是我平时考试最差的在校排名。

从马后炮的角度来看，我其实很早就能感受到这种补课是无效的，它没有给我一种质提升的感觉。但是我没有说太多，一方面自然是说了父母和课外班也不信且我也不知道有没有什么适合且有效的学习策略（我要是知道，我就会施行，那我英语就不会差了）；另一方面则是因为量的积累确实曾经让我的英语成绩在高三频繁超过均分，说明这样大量的补课能有表面上的不稳定提升，所以这一角度来看，补课是有效的，我也因此只得禁言。

那什么样的学习是会让我觉得有效的呢？重复上文所述，就是要有“质”的提升。举自己印象最深的两个在数学上“我感受到的‘质’的提升”的经历。

其一是七年级时候，在学习了一元二次方程后不断追问，而在课外姚老师推荐下不小心接触到了一本《从一元一次方程到伽罗瓦理论》。这本书本身我至今未能完全掌握（毕竟抽象代数部分确实有些难懂，我一个普通高中生学不懂也很正常），但是从中我学到了复数的e^(iθ)极坐标形式、复数、三角函数（啊没错，就是这么个神奇顺序），这对我的数学观产生了极大的冲击。$i^2=-1$就不说了，虽然这对当时的我来讲并不是冲击最大的——毕竟形式上存在那就容易理解了，但是居然还有三角函数这种几何定义的函数？事实上，从现在的我看来，就是我对三角函数的超越性感到困惑，同时我现在基本以对应级数作为其定义（绝对不是因为我不知道其他定义模式的原因◗‿◖）。这直接与间接地促进了我对数学的follow-up学习，并造就了我初中数学的好成绩。

其二则是高一升高二的暑假学了一个月的数学竞赛一试训练，以及从暑假末下定决心持续至今的大学数学学习。这些训练，增加了我处理题目的手段，懂得了一些取材竞赛或者高等数学的解答方法，也敢于轻装上阵直面未见之题；拓宽了我的看题视角，在未大量刷高考题的情况下能够以更高的理解看待考试以及周末卷题目，能够知道它的原型或者延伸为何，从而感到兴奋，多巴胺促进解题（别问为什么不是通过原型或延伸来反向解题，我总不能过程就写一个“拉格朗日中值定理”然后这么三行结束大题证明啊，很多的高考题虽然是从大学知识起步的，却必须要用甚至只能用高中知识解决）。

我不确定自己说的对不对，我的summary就是：兴趣、信心与降维打击，配上一点儿实力，我相信120+没问题；配上一定的实力就可以上130；一定实力加上运气就可以有140+乃至150。而激发这两者或许就是“质”的提升的结果。成绩差的人或许就是缺少了这些，从而考不好。

我怎么学好数学的？

或许在开始前，我需要证明自己数学实力，同时也要叠甲。

先叠甲吧：我的“数学好”，只限于上海高考数学内容，可以部分延伸到外省，但是却也并不是全国最顶尖水平的，只能说是中等偏上；硬要找些别的话，我的大学数学实力，在全国高中生中是顶尖的（毕竟大家一般都不会学这个哈）；我的高中数学竞赛水平很差，只能得省三，两年都是如此；我的高中是上海市的市重点（即省重点），但是在上海并非最强的一批，甚至赶不上最强的第二批，更不要说全国排名了，但是神奇的是近几年稳定至少一个清北的。

那我凭什么说自己数学好呢？我在高中阶段较为大型的考试中，两次成为唯一数学年级第一，包含高三一次唯一满分，同时在高二阶段基本稳在年级前十，高一实力没有完全体现出来，只有一次第二，高三上学期因为事情繁忙，集中学习英语，也只有几次数学年级前十。较为官方的数据是，我在完全冲刺英语的而完全没复习数学的春考中，我还能获得137（被许多我校大佬碾压的啦）。以及某种角度来讲，我通过数学好“保送”了数学系本硕博连读。

终于说到标题了：我是怎么学好数学的。我感觉最大的转折点在于高一升高二的时候，专门学了数学竞赛一试。给不学习竞赛的同学科普一下：数学竞赛在省内选拔时，是区分一试和二试的，二试包含了几何、代数、数论、组合——这些都不是和我一样的普通高中生可以学会的板块，一般也是需要从小学开始学起来，而一试则不一样，一试是高中数学的超级延伸。因此，我练习一试的时候，也将高中数学给练到了。

因此，我曾经给出过建议：你拿一个暑假或者寒假，练一个月的数学竞赛一试，你回来后课内数学就会好的。但是同学只是笑笑不说话了。哎……“你总是这样，遇到难回答的问题就不说话了。”

此外，如果说我是怎么保持的呢？在高一阶段我认真上课，跟着李老师打好基础（可以见上一篇，其中有我对他的评价），同时下半学期在吃中饭以及周五回家的时候，基于兴趣看了《陶哲轩实分析》；高二老师……必须承认，她的数学教学实力不如李老师，但是她允许我们上课自己学自己的，不用强制听数学课，而我则利用这段时间以及中午吃饭的时间，基于兴趣，做谢惠民的《数学分析习题课讲义》以及看樊启斌的《高等代数典型问题与方法》，同时包括一些突然插进去的数学兴趣书（《数学的源与流》《波利亚计数定理》等）；高三以英语为主，数学就随便看看英语版的，当然完全没看懂，就不说名字了，估计确实是书的问题（因为我看的Gilbert Strang的《Introduction to Linear Algebra》就看的很懂）。

简单来讲，就是你去刷大学数学分析，然后你数学就突然有信心、有感觉了。但是似乎大家都不愿意尝试……哎，怎么不就试一下呢？万一这是普适化的方法呢？毕竟确实有很多好处啊。

总而言之，我怎么学好的？先有一定基础，再因为兴趣，进行数学竞赛+大学数学的练习，然后不知怎么的就好了，对，就是这样。嘻嘻，我相信你看了上文就像学了实分析——没大用啊。

莫要神化他人

啊对，就很神奇的，我居然会被人神化，被称为“黄神”“保送✌【“耶”的表情】”。先讲历史，再讲我的评论与观点。

我是因为数学好而被称神的。具体开端，我猜测是因为高二第一次月考的时候，我的数学以年级第一的成绩，位于应同学之上。而应同学是被学校老师指名道姓的“清北种子”，同时也在高一阶段稳定数学第一、全科第一（至少作为一个非同班者接触到的零碎信息就是如此）。而我的出现，配合上年级学科排名榜的出现，第一次在公众视野中出现应同学并非第一的情况，由此种下了火种。同时之后考试中，我数学稳定前几，并且表面上我学习数学竞赛（没学过二试就相当于没学过竞赛，所以其实我没学过竞赛），也是使得火种发芽。而最近，我obtain the Offer of Admission to the Preparatory Study Programme for Zhizhen School of Interdisciplinary Mathematical Sciences,CUHK，更加让大家误会得以为我很强，使得“黄神”称号愈加变得顺口，并且出现了“保送✌【“耶”的表情】”的称号。

事实上，我知道能进入the Chinese University of Hong Kong纯属运气，我原本是准备继续顺着高考考数学与应用数学，要么考入山东大学，要么上海大学再插班生考试利用上海的英语+我的大学数学实力考入华东师范大学，要么……就复读。那怎么就运气了呢？一个事实是，上一年我初审都没过，一年也不至于提升那么多；另外一个事实，丘成桐那老头子搞清华大学领军计划的大肆宣传，似乎被“一双无形的大手”警告了，具体可以看清华大学求真书院在公众号/官网上于2025.8.29发布的《求真书院关于“丘成桐数学科学领军人才培养计划”的声明》，这似乎导致了领军计划的一些机制变化、小升初的一些招生消声觅迹以及本次致真交叉数学科学院的宣传完全消失等事件。请注意，最后一点儿便是我的运气——宣传消失的结果便是报名人数少，总共招不多于40人，全球报名人数最多就100多人，初审通过的人数个数差不多70个，其中大约28个直接入面试，还有40多个要参加考试，在三场考试过程中只有35-28-26人到场，最终入面试差不多16个，并且入面试的人似乎全发了offer。于是我得到offer了。

不过话又说回来了，我也确实有些实力，具体体现在——我是散修。不同于几乎所有其他入求真或致真的人，我没有参加过任何相关针对性补课，没有报班，我甚至没有专门配一个老师——我唯二能问的便是DeepSeek（它解答大学数学题的能力是国内独一档的存在）和课外本来是教我竞赛和高考的章老师（他只是有能力解答，有少数时候会一时兴起教我一些知识，但并不是专门为了我这些个考试而帮我补课的老师）。可以这么说，我基本就是纯自学的。在学习内容上，有些专项方向的学习，如果我不知道该干什么，就让章老师给我推荐，例如数学分析的，当然也有书本是我自己评估自己缺陷，自己发掘的，例如高等代数的（就是上面提及的书）。

我是怎么注意到这些计划的呢？首先，我从小对数学很有兴趣，也较为擅长于此道（详可见上篇文章）。我从小学便立志成为“数学家”，从未改变（初中英语作文写“maths teacher”是因为“mathematician”不会拼，手边也没有字典，但是数学教师也确实是如果我未来发现我并没有数学天赋的一个选择），就像很多回忆文中所言，很多人在小学对自己未来的畅想往往不得实现，但是我或许真的可以实现。其次，数学与应用数学也是我从高一一直坚定到高三的专业选择，导致我不得不物化双选……（我一直觉得我物理并没有那么好，但是高二的稳定上榜率似乎说我A+很稳）总之呢，我一直自视为“数学人才”，于是在各种社交媒体中，除了某些东西（你猜），我第二优先级便是数学。

再补充一点儿，我七年级的时候搞到一本2019年数学竞赛集，结果到了八年级，我发现我连配柯西不等式都记不住（一道题出现三次一直都不会），我就知道我不是数学竞赛天才，更遑论与那些小学开始学习竞赛的人比较，但是我真的想在数学方面有所成就，那我该如何先人一步呢？欸嘿，我就想到了——导数，以及进一步的积分（刷抖音时不小心看到的）。导数，我在没有足够高中储备以及教学的基础上，摸索了将近两年才有所理解，随即尝试去理解积分，并知晓了《高等数学》的存在。从而我九年级的时候，我想学《高等数学》，但是遭到父母以及高兴的反对（很难解释“高兴”是谁，或许你可以认为是课外班主管除了学科教学外一切的统筹的老师）。直到中考考完的暑假，我才得以系统性学习了导数以及积分，并且进行了简单一元不定积分以及定积分的训练，相当于把《高等数学》上册简单过了一遍。

基于上面两点，我不小心刷到考大学知识的领军计划题目，并进一步了解就不足为奇了。毕竟，我仔细一看，我真的非常适合这个计划，我数学较好，我对数学有兴趣，我有志于在数学科研方面深耕，此外则是我高一实时预估差不多刚好是上海应用技术大学的分数，那么两三年后的高考预估感觉只能考上上海大学（曹二很自信……预测我随随便便进上海财经大学，同济大学则是基本稳上，复交有时候有概率上），清华更加是遥不可及的存在，而这个计划能够帮助我这个“人才”进入合适的位置。

于是我便开始学大学知识了，当然除了幻想领军计划入围，还有一点儿：反正大学时我总归是要学的，进行大学先修就方便未来学更多知识，反正我真的很感兴趣。

历史部分就此结束，建议是对照上文以及之前那篇文章，曾经写过的小学以及高中的事情，我就不赘述了。

写一些观点吧。我这个虽然以“运气”为主，但是却不可复制，因为或许明年的传播就更加广泛了。同时，你还要质问自己，你能否忍受本硕博8年持续学数学并立志于此？有的人本科阶段选择学数学，或许是因为自己没有明确目标，而数学的可变化性较强，便报考了此专业，在考研时再转换专门的方向。

到评论了。我或许确实有实力，但是我相信我还是以运气占多，类似于“你上你也行，只是你不敢/不屑于尝试罢了”。那么神化（爷化）性称呼，我其实配不上。说起来，其实我这种情况还算小范围的，上文提到的应同学，被老师在全年级面前指出其“应神”称呼；而北京大学韦东奕教授，也被全网称呼为“韦神”。或许这并不是什么大事儿，被称呼者还很大可能感到骄傲。然而除开此处，有一方总是被忽略：大众的“造神”潮流。“人们总喜欢造神，而让神跌下神坛则是人们更加喜欢的事情。”这很可怕，如果“神明”被要求没有一丝不洁，那么“神明”必将跌下神坛，因为所有人都只是“人”而不是“神”。幸而，上述这些情况，大概是群体不够庞大、为人处世确实可以，并没有出现“把神明拉下神坛”的情况。

然而互联网上确实有真实的不良事件。对于学习数学的人来讲，姜萍同学大家都不陌生，她就是被创造的神明之一。关于她当时的成就，但凡稍微了解一下，便知道不可能由一个中等专业学校的学生达成，就这么说，一方面，连我都不会做，她会做？另一方面，她要是真的会做，那么她可以通过领军计划上清华大学，她可是超级人才啊！（不知道中专能否报考……）结果出来后，她便遭到全网嘲讽与唾弃。事实上，声誉上的败坏是必然的——做错事情就会有惩罚。但是我很后怕，她是和我差不多年纪的同学，却遭到了全网的暴力，几乎永久留痕，贴上了“不诚实”的标签，如果是我，我该怎么办？我不知所措。这真的很可怕。类似事件还要胖猫事件，在他的姐姐煽动下，无辜的谭竹女士被网暴甚至被“人肉”，幸而她沉着冷静，无视了这些精神与物理层面的暴力，将一切交给了警察，才最终得以洗白。

所有，莫要造神，保持理性，否则真的很可怕。

学数学，先有“质变”

距离上一篇“有关数学的一些话”，已经过去两年。彼时我刚结束初中，进入高中；如今高中毕业，即将步入大学。这两篇文章，算是我对自己不同学习阶段的总结。这一次，我想专门聊聊数学。

一、为什么有人学不好数学？

如果让我回答这个问题，我的答案是：“不知道”。

这并非敷衍。从分数上看，我算是一个不错的数学学习者。但正因如此，我反而无法真正理解那些数学成绩不理想的同学的困境——就像我无法理解，为什么有人能把英语考到我难以企及的高分一样。

巧的是，我就是那个英语差生。高三春考，我的英语成绩是全班断档式的倒数第一。整个高三，我几乎以英语学习为中心，周六补课、假期集训，花费不菲，但最终成绩依然惨淡。从结果看，这些“量的积累”收效甚微。

这段经历给了我一个独特的视角：作为数学的“受益者”和英语的“受挫者”，我开始思考，什么样的学习才是真正有效的？

我的答案是：**带来“质变”的学习**。

举两个我亲身经历的数学“质变”：

第一次在七年级。接触《从一元一次方程到伽罗瓦理论》这本书后，我提前学到了复数的极坐标形式，以及用级数理解三角函数。这些知识颠覆了我对数学的认知，也直接激发了我后续的自主学习。

第二次在高一升高二的暑假。一个月数学竞赛一试的训练，虽然没有让我成为竞赛高手，却极大拓宽了我的解题视角。面对陌生题目，我不再畏惧，甚至能从高考题中看到高等数学的影子，从而感到兴奋——这种“降维打击”的视角，本身就是一种正向激励。

所以，对于学不好数学的人，我的猜测是：他们可能从未经历过这样的“质变”。缺少了兴趣、信心和更高观点的牵引，仅靠重复和补课，很难真正打开局面。

二、我是如何“质变”的？

说来也简单：**在兴趣驱动下，提前学习更高阶的内容**。

高一的数学课，李老师帮我打下了扎实的基础。高二时，新老师允许我们在课上自学，我便利用这些时间，啃起了谢惠民的《数学分析习题课讲义》和樊启斌的《高等代数典型问题与方法》。这些大学数学的内容，让我在面对高中数学时，天然多了一份从容和信心。

我曾建议同学：“拿一个暑假练一个月竞赛一试，回来课内数学就会好。”他们只是笑笑。我也曾推荐大家试试大学数学分析，但愿意尝试的人依然不多。

我当然不能保证这是普适的方法。但对我而言，它确实奏效。它让我在高三主攻英语、几乎没复习数学的情况下，春考依然拿到137分；也让我通过数学特长，获得了心仪大学的录取机会。

三、关于“神化”

因为数学成绩不错，我在学校里被同学称为“黄神”“保送爷”。起初是因为几次考试排名靠前，后来则是因为我拿到了香港中文大学致真交叉数学科学院的预录通知。

但说实话，这件事运气成分很大。那一年项目宣传低调，报名人数不多，竞争远不如往年激烈。而我能通过初审和考试，更多是因为长期自学积累下的“底子”——没有针对性补习，没有专门辅导，全靠兴趣驱动，遇到难题就问DeepSeek或偶尔请教老师。从这个角度看，所谓“保送”，更像是长期兴趣驱动的意外收获。

也因此，我对“神化”这件事始终心存警惕。

被叫“黄神”让我有些不安。我知道自己几斤几两：竞赛水平一般，大学数学也只是刚入门。更让我警醒的，是互

联网上“造神”又“毁神”的现象。姜萍的故事就在眼前——一个中专生被捧上神坛，又被全网嘲讽唾弃。如果是我面对那样的舆论风暴，恐怕不知所措。

所以我想说：**别轻易造神，也别轻易神话任何人**。每个看起来“厉害”的人，背后都有不可复制的际遇和运气。真正值得关注的，不是那个“神”的标签，而是那份驱动人不断前行的、纯粹的兴趣。